

Title	多発性肺臓膿瘍成因に関する実験的研究
Author(s)	野木村, 昭平
Citation	日本外科宝函 (1957), 26(1): 122-142
Issue Date	1957-01-01
URL	http://hdl.handle.net/2433/206333
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	publisher

多発性肺臓膿瘍成因に関する実験的研究

京都大学医学部外科教室第2講座（指導 青柳安誠教授）

大学院学生 野 木 村 昭 平

〔原稿受付 昭和31年10月20日〕

EXPERIMENTAL STUDIES ON THE CAUSE OF MULTIPLE PULMONARY ABSCESS IN THE LIGHT OF THE ALLERGY

by

SHOHEI NOGIMURA

From the 2nd Surgical Division, Kyoto University Medical School
(Director: Prof. Dr. YASUMASA AOYAGI)

We studied the cause of multiple pulmonary abscess in the light of the allergy. The conclusion is that the allergic alteration in lung by homo-immunity based on organ speciality of the lung or pleura can be locus minoris resistentiae against the multiple pulmonary abscess.

For this experiment we used normal rabbits.

1) To sensitize the animals we prepared a heat alkali precipitinogen from the lung including the pleura of the rabbits and injected it intravenously, a daily dose of emulsion being gradually increased by 2~6cc. After 2 weeks of such sensitization, we examined intracutaneous reaction and production of antibody in blood serum in each animal and then 7 days later injected antigen for reinoculation.

2) When we intravenously injected the antigen with raw bacteria into the animals in which intracutaneous reaction and antibody in serum were positive, multiple pulmonary abscess or pleural exudative inflammation appeared, but in other organs any pathological alteration was not observed macroscopically.

3) The species of raw bacteria, used with antigen at first, was staphylococci, but we succeeded in producing a similar pulmonary abscess using hemolytic streptococci or escherichia coli or again tuberculous bacilli.

The variety of raw bacteria did not matter in these alterations.

4) The amount of antibody in blood serum of the sensitized animals which was examined after the manner of Torikata's volumetric method of precipitation

showed the highest value in about 2 weeks (average 16.3 days) after the sensitization.

5) The pulmonary abscess which we could make to produce, might histologically be considered as exudative inflammations based on circulatory disturbances in capillary blood vessels.

6) When non-specific indian ink or pigment was simultaneously injected with both antigen and raw bacteria, the coloring matter was perceived in histiocytes as well as in large exudative cells in a large quantity and a part of it in the alveolar space. Consequently, it was certain that the permeability of blood vessels and the antibodies might persist in alveolar spaces for a long time and in large quantities, because of antigen-antibody reaction.

Accordingly, we could come to a conclusion that multiple pulmonary abscess could be caused by some allergic alternation in the lung, too, namely-this allergic alternation could become locus minoris resistentiae against raw bacteria producing the specific hyperemia of the lung and increasing the permeability of blood vessels, whereby the large amount of antibodies was deposited in alveolar spaces and raw bacteria entered, through blood vessels, into the said spaces where they were left for a long time.

第1章 結 言

多発性肺臓膿瘍がアレルギー性変化による肺の局所性抵抗減弱によつて起りえないかを実験に匡したのが本研究である。

既に多発性急性感染性骨髓炎の同問題に関しては中野が実験し、多発性化膿性筋炎の同問題に関しては若山、高松、古川、岩切等が実験を行つている。

第2章 実験材料

1. 肺(肋膜を含む)に出発した免疫元(沈降元)

1) 試 獣

体重 2kg 前後の主として雄成熟家兎

2) 肺臓脱血操作

辻井敏博士に倣い、試獣の両側頸動脈を切断して失血死に瀕せしめ、心臓のなお搏動中に心・肺を一括的に取出し、太い注射針を右心室壁へ刺入して、その針先を肺動脈内に進入せしめ、生理的食塩水で充分に灌流洗滌を繰り返し、肺組織が灰白色となるに至つて止める。(日本外科宝函, 23; 58, 1954参照)

3) 熱アルカリ沈降元の製法

1912年 Schmidt の発表した方法によつて、脱血肺臓(肋膜を含む)実質を秤量してから、磁製乳鉢中で約半量の滅菌海砂と共に、肉眼的に全く均等性泥状となる迄充分に磨碎し、ついで組織 1.0g に対し生理

的食塩水を 2.5cc の割合で徐々に注入して、充分に混和して組織磨碎乳剤を作製。

つぎにこの乳剤を重湯煎中で 70°C 30 分間加熱し、肺組織 1.0g に対して 1/10 規定苛性ソーダ 2.5cc の割合に加えて、再び 70°C 15 分間加熱して溶解し、これを 1 分 3000 回転、30 分間遠心沈澱して得たやや白濁乃至清澄な上清を採取して、これに 1/10 規定塩酸を滴加し弱アルカリ性 (pH 7.2) にした。

沈降反応用の抗原としては、このやや濁濁した上澄液を、最後に Seitz の濾過装置 (Seitzscher Asbestfilter) で濾過したものを使用した。

2. 起炎菌

本学細菌学教室保存の次の菌を使用した。

i) 黄色ブドウ球菌(寺島株)

ii) 溶血性連鎖状球菌

iii) 普通大腸菌

iv) Frankfurt 人型株結核菌

以上の菌をそれぞれの培地で培養し、その菌体を生理的食塩水に浮遊せしめて、各々につき経静脈注入量を次のように定めた。

i) 黄色ブドウ球菌(寺島株) 0.1mg

ii) 溶血性連鎖状球菌 0.1mg

iii) 普通大腸菌 0.1mg

iv) Frankfurt 人型株結核菌 0.01mg

第3章 検査方法

1. 皮内反応

試験腹壁皮内に前記肺（肋膜を含む）から作製した上澄液（沈降元）1.0ccを注射すると、皮内反応陽性の際には、この注射部位を中心として紅暈を伴う発赤腫脹を示すのであるが、時には潰瘍を形成することがある。そしてこの発赤腫脹反応は1～5日で消退する事が多い。

2. 血中抗体検査（沈降反応の容量的測定法）Volumetrische Praecipitationsreaktion nach Torikata)

試験血清 0.5cc と反応元の同量を鳥瀉教授の沈澱計（Präzipitinometer nach Torikata）内で十分に攪拌混和してから、37℃孵卵中に30分間静置し再び内容を充分攪拌混和して、1分3000廻転30分間遠心沈澱しその沈査（沈降子=Präzipitat）度目を測定する。この際加えられる沈降元が毎常同一量であれば、その際の沈降子の大小によつて血清中に増強された抗体（沈降素, Präzipitin）の大小を測定しうるものであつてこれが鳥瀉教授の沈降反応の容量測定法（Volumetrische Präzipitationsreaktion nach Torikata）である。

第4章 予備実験

試験の肺に同種肺組織によつて局所性抵抗減弱部位を作成するアレルギー性変化を発生せしめうる諸条件を知る目的で予備実験を行つた。

実験第1：健常試験に肺（肋膜を含む）から作製した熱アルカリ沈降元3ccを経静脈性に1回かぎり注射した場合

同種組織蛋白質がはたして免疫元となり得るかをを知る目的で本実験を行つた。

実験方法

健常試験3頭を選び前記の肺（肋膜を含む）から作製した熱アルカリ沈降元を経静脈性に1回限り3ccを注射し、注射後毎日血清をとつて前述の方法により容量的沈降反応を検査し、注射10日目に屠殺した。

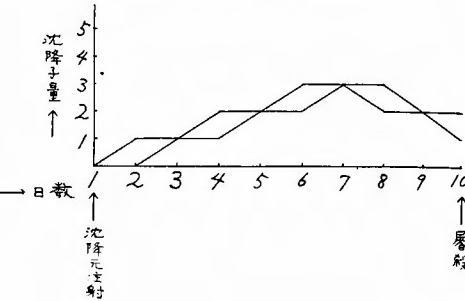
実験成績

第1表及び第1図に示したようである。

所見小括

血清中の抗体（沈降素）は、第1、第3試験では注射後3日目から、第2試験では注射後2日目から発現し、その最高値は第1試験で6～7日、第2試験で7日

第1図 肺（肋膜を含む）から作製した熱アルカリ沈降元3ccを経静脈性に1回かぎり注射した場合の沈降子量（第1表参照）



第1表（第1図参照）

試験番号 注射後日	沈 降 子 量			処 置
	1	2	3	
1	0	0	0	沈降元注射
2	0	1	0	
3	1	1	1	
4	2	2	1	
5	2	2	2	
6	3	2	2	
7	3	3	3	
8	2	2	3	屠 殺
9	2	2	2	
10	1	1	2	

第3試験で7～8日にみられたが、沈降子量の最高値は何れも極めて低かつた。

又沈降子量の最高値を示した日は、3頭平均7日であつた。

以上の実験により、同種組織蛋白質が抗原となり得る事を確め得た。

実験第2：試験感作量及び感作回数の問題に関して次に前述の組織蛋白質の如何なる量を如何なる回数だけ感作的に注射すれば、よくその抗原性としての能動力を果しうるかをを知る目的で本実験を行つた。

実験方法

健常試験群の耳静脈内に、前述の沈降元の2～6ccを連日注射して感作を行つたが、第1群は感作総量10ccで、第1試験の感作回数は3回、第2試験は4回、第2群は感作総量20ccで、第1試験は5回、第2試験は6回、第3群は感作総量30ccで、第1試験は7回、第2試験は10回、第4群は感作総量10ccで、第1試験は12回、第2試験は14回、第5群は感作総量50ccで、第

1 試獣は14回、第2 試獣は16回と夫々分割注射して、この感作終了後2 週間目に皮内反応を検査し、同時に血中抗体量を測定した。

実験成績

第2 表に示したようである。

第2 表 感作総量及び感作回数と皮内反応及び血清中抗体量（沈降子量）との関係

感作総量	感作回数	試獣番号	皮内反応	沈降子量
10cc	3	1	—	2
	4	2	—	3
20cc	5	1	—	3
	6	2	—	4
30cc	7	1	—	6
	10	2	+	8
40cc	12	1	+	10
	14	2	+	10
50cc	14	1	+	12
	16	2	+	10

所見小括

この成績からすれば、感作量はすくなくとも抗原総量40cc以上の多量を要し、従つてその感作回数はすくなくとも12回以上に分割することを必要とする事が判明した。

かくして前述の沈降元を以て、試獣に対して抗原性能力を示す事が出来ることを確認した。

よつて以後の実験には凡て肺（肋膜を含む）から作製した熱アルカリ沈降元を、連日2～6ccづつ14日間注射して、その注射総量50ccとなるようにした。

実験第3：肺（肋膜を含む）から作製した熱アルカリ沈降元による肺アレルギー現象に関して

実験方法

健常試獣に、同種肺（肋膜を含む）から作製した熱アルカリ沈降元を、前述の方法に準拠して総量50cc注射し、その後2 週間目に皮内反応が陽性となり、同時に血中抗体を証明しえた試獣群をえらび、感作終了後3 週間目に惹起処置として、前述の沈降元10ccを1 回かぎり注射した。

惹起注射の方法は、第1 試獣では経静脈性に、第2 試獣では経静脈性に注射すると同時に、その腹壁皮下にアドレナリン1.0ccを注射し、又第3 試獣では右肋

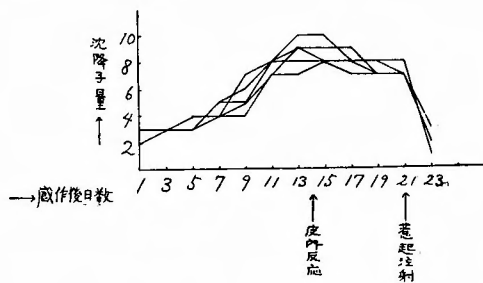
膜腔内に、第4 試獣では右肺下葉に、第5 試獣では右肋膜腔内及び右肺下葉に惹起注射として、前述の沈降元2ccを直接注射した。

そして惹起注射後24時間目に血中抗体増強の状態を既述の方法で検査し、且つ肺及び肋膜腔の肉眼的組織学的検索を行つた。

実験成績

第3 表及び第2 図に示したようである。

第2 図 肺（肋膜を含む）から作製した熱アルカリ沈降元による肺アレルギー現象（第3 表参照）



第3 表（第2 図参照）

		沈 降 子 量					処 置
試獣番号		1	2	3	4	5	
感作後日	惹起注射	経静脈	経静脈 アドレナリン	肋膜腔	肺	肺 肋膜腔	
1		2	2	3	2	3	
3		3	3	3	3	3	
5		3	3	4	3	4	
7		5	5	4	4	4	
9		6	5	7	4	5	皮内反応
11		8	8	8	7	7	
13		9	10	8	7	9	
15		8	10	8	8	9	
17		8	8	7	8	9	惹起注射
19		7	8	7	8	7	
21		7	8	7	7	7	
23		2	1	3	2	2	

所見小括

血清中の抗体の最高値は、感作終了後第1 試獣は13 日、第2 試獣は13～15日、第3 試獣は11～15日、第4 試獣は15～19日、第5 試獣は13～17日においてみられ何れの場合も惹起注射で急激に下向した。

沈降子量の最高値を示した日は、5 頭平均14.4日後であつた。

肉眼的所見

第1試獣：左右両肺共に地図状に肝変変化(赤褐色)を認め、又両側肋膜腔に少量の滲出液を認めた。

第2試獣：左右両肺共に地図状に肝変変化を認め、且つ両側肋膜腔に漿液性滲出液を多量に認めた。

第3試獣：左右両肺共に肉眼的変化を認めなかつた。右肋膜腔には少量の滲出液を認めたが、左肋膜腔には滲出液を認めなかつた。

第4試獣：右肺下葉の注射部位と思われる所を中心として、米粒大の中心壊死及び其の周辺に肝変変化を認めた。而も左肺、左右両肋膜腔には変化は認められなかつた。

第5試獣：右肺下葉の注射部位と思われる所を中心として肝変変化及び右肋膜腔に少量の透明な滲出液を認めた。左肺及び左肋膜腔には変化を認めなかつた。

所見小括

惹起注射を経静脈性及び経静脈性と同時にアドレナリン注射を腹壁皮下に行つた試獣では、何れも肺及び肋膜腔にのみ変化を生じただけで、又惹起注射を肋膜腔に行つた試獣では肋膜腔にのみ、肺に行つた試獣では肺にのみ、又肺と肋膜腔に行つた試獣では、肺及び肋膜腔に各々変化を生じた。

組織学的所見

染色方法

1. ヘマトキシリン・エオジン重染色法
2. ワイゲルト氏弾性線維染色法

所見小括

何れの場合にも肺胞壁は破壊されず、肺胞中隔の白血球浸潤及び赤血球の浸潤を認め、細血管周囲に特に強く白血球の浸潤を認めた。

特に第2試獣には多量の赤血球の浸潤を認め、第3試獣及び第5試獣の肋膜上皮細胞は増殖し、細胞浸潤を認めた。第4試獣及び第5試獣では一部強度の出血細胞浸潤及び壊死を認めた。

ワイゲルト氏弾性線維染色法によると血管壁には炎症性水腫を認めたが、其他特別の病的変化は証明されなかつた。

(顕微鏡写真参照)

実験第4：起炎菌のみを注射した場合

実験方法

健常無処置試獣に、各々それぞれ黄色ブドウ球菌(寺島株)0.1mg. 溶血性連鎖球菌0.1mg. 普通大腸菌0.1mg. 結核菌(Frankfurt 人型株)0.01mgを1回限り経静脈性に注射し、注射後1週間目に前記に

準じて検査した。

実験成績

何れの菌種を注射した場合でも、脳、肝、肺、腎、脾、大腿骨、肋膜腔及び腹腔に膿瘍等病的変化を証明しなかつた。

又組織学的にも病的所見を証明し得なかつた。

(顕微鏡写真参照)

第5章 本 実 験

以上の予備実験によつて試獣の肺に同種免疫によつてアレルギー性変化を発生せしめる諸条件を知りえたので本実験を行つた。

実験第5：肺(肋膜を含む)から作製した熱アルカリ沈降元による肺アレルギー性変化

実験方法

健常試獣に前述沈降元の2~6ccを、連日2週間に亘り総量50cc注射し、その後2週間目に皮内反応が陽性で同時に血中抗体を証明しえた試獣5頭を以て1群とする4群をつくり、感作終了後3週間目に各惹起注射を行つた。

その際各群の、第1試獣は経静脈性に、第2試獣には経静脈性にそれぞれ前記の沈降元10ccを注射し、特に第2試獣にはそれと同時に、その腹壁皮下にアドレナリン1.0ccを注射し、又第3試獣には右肋膜腔内、第4試獣は右肺下葉組織内、第5試獣は右肋膜腔内並びに右肺下葉組織内にそれぞれ前述の沈降元2ccを直接に注射した。

そして、惹起処置として前述の沈降元を注射する際に、同時に起炎菌として第1試獣群には黄色ブドウ球菌(寺島株)0.1mg. 第2試獣群には溶血性連鎖球菌0.1mg. 第3試獣群には普通大腸菌0.1mg. 第4試獣群にはFrankfurt人型株結核菌0.01mgを耳静脈から1回かぎり注射した。

そして以上の惹起処置後7日目に血中抗体増強の有無を既述の方法を以て検査し、且つ肺及び肋膜腔の肉眼的及び組織学的検索を行つた。

実験成績

第4表・第3図、第5表・第4図、第6表・第5図、第7表・第6図に示したようである。

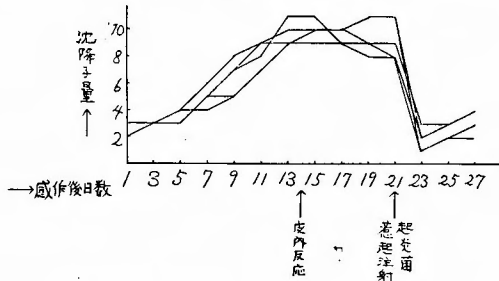
所見小括

血清中の抗体の最高値は、感作終了後平均16.2日に於てみられ、何れの場合も惹起注射及び起炎菌注射後急激に下向し、再び徐々に上昇したが、其の後の値は低値であつた。

肉眼的所見

第1群：黄色ブドウ球菌（寺島株）を起炎菌として

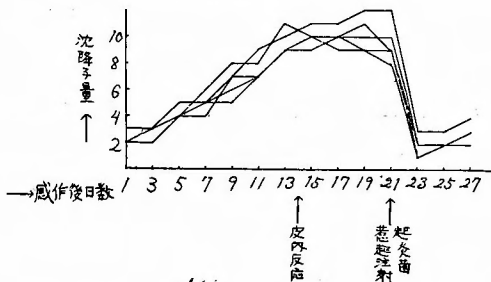
第3図 肺（肋膜を含む）から作表した熱アルカリ沈降元による肺アレルギー性変化（黄色ブドウ球菌）（第4表参照）



第4表（第3図参照）

試験番号	沈 降 子 量					処 置
	1	2	3	4	5	
惹起注射 感作後日	経静脈 アドレナリン	経静脈 アドレナリン	肋膜腔	肺	肺 肋膜腔	
1	3	3	2	3	2	
3	3	3	3	3	3	
5	4	3	3	4	3	
7	6	5	5	4	5	
9	8	7	7	5	5	
11	9	8	9	7	7	
13	10	11	9	9	9	
15	10	11	10	10	9	皮内反応
17	10	9	10	10	9	
19	11	9	9	11	8	
21	11	8	9	11	8	惹起注射 起炎菌
23	1	1	3	2	2	
25	2	2	3	3	3	
27	3	2	4	4	4	屠 殺

第4図 肺（肋膜を含む）から作製した熱アルカリ沈降元による肺アレルギー性変化（溶血性連鎖球菌）（第5表参照）



第5表（第4図参照）

試験番号	沈 降 子 量					処 置
	1	2	3	4	5	
惹起注射 感作後日	経静脈 アドレナリン	経静脈 アドレナリン	肋膜腔	肺	肺 肋膜腔	
1	2	2	3	3	2	
3	2	3	3	3	2	
5	4	4	4	5	4	
7	6	5	4	5	5	
9	8	5	7	6	7	
11	8	7	9	7	7	
13	11	9	10	9	9	
15	10	10	11	9	9	皮内反応
17	9	10	11	10	10	
19	9	9	12	10	11	
21	9	8	12	10	9	惹起注射 起炎菌
23	1	1	3	2	2	
25	2	2	3	2	2	
27	2	2	4	3	3	屠 殺

使用した場合

第1試験：両側肋膜腔内に薄い黄色を呈した滲出液を少量認め、右肺には米粒大の散布性膿瘍4個認めた。左肺には肺尖部に2個米粒大の膿瘍を認めた。

第2試験：両側肋膜腔に茶黄色の滲出液を多量に認め、右肺に所々地図状に肝変変化を認めたが膿瘍は認められなかった。左肺には肺尖部及び中葉部に米粒大膿瘍3個を認め、1部其の膿瘍周辺部に黄色壊死を作っていた。

第3試験：右肋膜腔に黄色滲出液を少量認めたが、左肋膜腔には認められなかった。左右両肺とも病的变化は認められなかった。

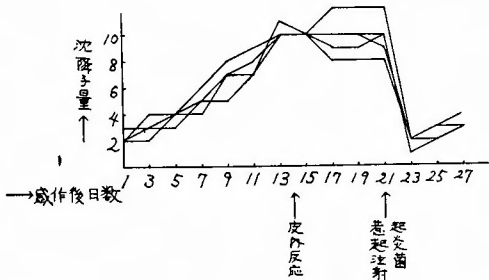
第4試験：両側肋膜腔には滲出液を認めなかった。右肺下葉の注射部位と思われる所を中心として、米粒大膿瘍を作り周辺部に肝変変化を認めたが、左肺には病的变化は認められなかった。

第5試験：右肋膜腔に多量の黄色滲出液を認め、右肺下葉の注射部位と思われる所に中心黄色壊死を呈し周辺部に肝変変化を生じた病巣を認めた。左肋膜腔及び左肺には病的变化を認めなかった。

第2群：溶血性連鎖球菌を起炎菌として使用した場合

第1試験：左右肋膜腔に滲出液を認めなかった。右肺、肺尖部に米粒大の膿瘍1個認めた。左肺には病的变化を認めなかった。

第5図 肺（肋膜を含む）から作製した熱アルカリ沈降元による肺アレルギー性変化（普通大腸菌）（第6表参照）



第 6 表 (第5図参照)

試験番号	沈 降 子 量					処 置
	1	2	3	4	5	
惹起注射 感作後日	経静脈 アトレン	経静脈 アドレナリン	肋膜腔	肺	肺 肋膜腔	
1	2	2	3	2	3	
3	4	3	3	2	3	
5	4	4	4	4	3	
7	5	5	6	4	5	
9	5	7	8	7	5	
11	7	7	9	8	7	
13	10	11	10	10	10	
15	10	10	10	10	10	皮下反応
17	12	10	10	9	8	
19	12	10	10	9	8	
21	12	10	9	10	8	惹起注射 起炎菌
23	2	1	2	2	2	
25	3	2	3	2	3	
27	4	3	4	3	3	屠 殺

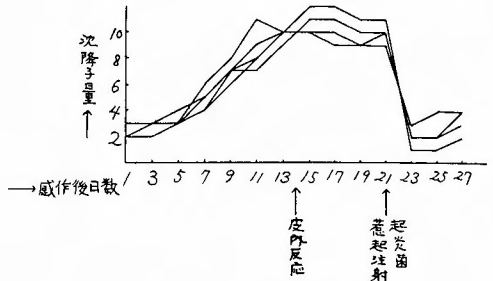
第2試験：左右肋膜腔に漿液性無色の滲出液を少量認めた。左右両肺及び肺尖部に米粒大膿瘍各々1個づつ認めた。

第3試験：右肋膜腔に漿液性無色の滲出液を少量認めたが、左肋膜腔、左右肺には病的変化を認めなかった。

第4試験：左右肋膜腔及び左肺には病的変化は認められなかったが、右肺下葉の注射部位を中心として肝変変化を認めた。

第5試験：右肋膜腔に漿液性無色の滲出液を少量認め、右肺下葉の注射部位に米粒大膿瘍1個を認め、其の周辺部に肝変変化を認めたが、左肋膜腔及び左肺には病的変化は認められなかった。

第6図 肺（肋膜を含む）から作製した熱アルカリ沈降元による肺アレルギー性変化（Fraukbunt人型株結核菌）（第7表参照）



第 7 表 (第6図参照)

試験番号	沈 降 子 量					処 置
	1	2	3	4	5	
惹起注射 感作後日	経静脈 アトレン	経静脈 アドレナリン	肋膜腔	肺	肺 肋膜腔	
1	2	2	2	3	2	
3	3	3	2	3	2	
5	3	3	3	4	3	
7	5	6	4	5	4	
9	7	8	6	7	7	
11	9	11	8	7	8	
13	10	10	10	9	10	
15	12	10	10	11	10	皮下反応
17	12	9	9	11	10	
19	11	9	9	10	9	
21	11	10	9	10	9	惹起注射 起炎菌
23	1	1	3	2	2	
25	1	1	4	2	2	
27	2	2	4	3	4	屠 殺

第3群：普通大腸菌を起炎菌として使用した場合

第1試験：左右肋膜腔に多量の黄褐色滲出液を認めまた右肺中葉部に米粒大膿瘍2個を認め、其の周辺は黒紫色の肝変変化を呈していた。左肺下葉部に米粒大膿瘍3個を認め、且つ一部周辺は黄色壊死となっていた。

第2試験：左右肋膜腔に茶黄色の滲出液を中等量認め、右肺及び左肺の中葉及び下葉に米粒大膿瘍を各々2個づつ認めた。

第3試験：右肋膜腔に多量の茶黄色の滲出液を認めたが、右肺、左肺及び左肋膜腔には病的変化を認めなかった。

第4試験：右肺下葉は全葉にわたり黄色壊死となつ

第8表 肺（肋膜を含む）から作製した熱アルカリ沈降元による肺アレルギー性変化の実験成績

惹起注射 症 状		起炎菌 黄色ブドウ球菌					溶血性連鎖状球菌					普通大腸菌					結核菌				
		経静脈	経静脈	アドレナリン腔	肋膜腔	肋肺腔	経静脈	経静脈	アドレナリン腔	肋膜腔	肋肺腔	経静脈	経静脈	アドレナリン腔	肋膜腔	肋肺腔	経静脈	経静脈	アドレナリン腔	肋膜腔	肋肺腔
		膿瘍	肝変変化	壊死 (黄色)	滲出液 (無色)	膿胸	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
肺	膿瘍	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	肝変変化	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	壊死 (黄色)				+							+		+	+						
肋膜腔	滲出液 (無色)						+	+	+								+	+	+		
	膿胸	+	+	+	+	+						+	+	+	+	+					

ていた。右肋膜腔、左肺及び左肋膜腔には病的変化は認められなかつた。

第5試獣：右肋膜腔には茶黄色の滲出液を多量に認め、左肋膜腔にも黄色の滲出液を少量認めた。右肺下葉は黄色壊死となり、左肺中葉部に小豆大の膿瘍1個を認めた。

第4群：Frankfurt 人型株結核菌を起炎菌として使用した場合

第1試獣：左右肋膜腔に漿液性無色の滲出液を少量認め、右肺及び左肺の全葉にわたり多数の点状の散布性膿瘍を認めた。

第2試獣：左右肋膜腔に漿液性無色の滲出液を少量認め、右肺及び左肺に米粒大の多数の散布性膿瘍を認め、なお1部其の周辺に黒紫色の肝変変化を呈していた所もあつた。

第3試獣：右肋膜腔に無色の漿液性滲出液を少量認めたが、右肺、左肺及び左肋膜腔には病的変化は認められなかつた。

第4試獣：右肺下葉の注射部位と思われる所に肝変変化を呈していた。右肋膜腔、左肺及び左肋膜腔には病的変化は認められなかつた。

第5試獣：右肋膜腔に少量の無色な漿液性滲出液を認め、右肺下葉の注射部位と思われる所に米粒大膿瘍1個を認めたが、左肺及び左肋膜腔には病的変化は認められなかつた。

又以上各実験に於て、肺病巣部或は肋膜滲出液からそれぞれその際に注射された菌を培養証明し得て、他の菌は立証できなかつた。

なお肉眼的に脳、肝、腎、脾、腹腔、心、筋肉及び骨髄等に膿瘍等病的変化を認めなかつた。

所見小括

第8表に示したようである。

1. 惹起注射との関係

惹起注射を経静脈性又は経静脈性に行つて同時にアドレナリン皮下注射した場合は、何れも肋膜腔及び肺に病的変化を生じたが、両者の間に症状の著しい差は認められなかつた。

併し後者の場合いくぶんその症状は顕著であつた。

又惹起注射をそれぞれ肋膜腔、肺及び肺と肋膜腔に行つた場合には、注射を行つた箇所に各々症状を呈していた。

2. 起炎菌との関係

各種菌何れの場合にも肺又は肋膜腔に症状を呈するが、普通大腸菌、黄色ブドウ球菌及び結核菌は肺膿瘍を作りやすく、また普通大腸菌及び黄色ブドウ球菌は膿胸を作りやすい傾向を示した。（写真参照）

組織学的所見

肋膜腔に滲出液を作つた肋膜は、一般に肋膜結締組織の腫脹を来し、多数の多核白血球、淋巴球、赤血球の浸潤を認め、細かな小さい線維素を多数作り、滲出細胞を認めた。

肺に病変を生じた標本には、一般に肺胞は瀰漫性に滲出液で充され、多数の顆粒細胞、赤血球を認めた。

又肺胞中隔は一般に肥厚し、中隔細胞が著しく増殖しており、その内に多数の多核白血球、淋巴球及び単核球が散在していた。

肺胞内には甚だ多数の大貪食細胞がみられ且つ滲出液を以て充されていて、一般に多核白血球が多く、単核球、組織球、肺胞上皮細胞の剝脱等が認められた。

又肺胞壁には所々骰子形又は紡錘形の上皮細胞から

なる肺胞上皮細胞が認められた。

中隔血管は肥厚し、その周辺に多数の白血球の浸潤がみられ且つ出血を認めた。1部肺胞内には漏性出血を起していた。

特に大腸菌の場合には、肺組織内にやゝ境界鋭利な壊死巣を認め、壊死組織の大部分は軟化融解して無定形となり、細胞の形骸は全く認められない。壊死巣の周辺部は未だ組織の軟化を起していない肺胞中隔や血管の壊死に陥つたものの外廓を認め、この壊死巣に接する肺組織には多数の多核白血球、リンパ球、単核球等の浸潤を認めた。また細動脈を中心として定形的な顆粒細胞を含む血栓形成、血管壁の炎症像が認められ、それを中心として多数の滲出細胞、多核白血球、出血等からなる病巣が作られていた。

ワイゲルト氏弾性線維染色法を行うと、病巣内には細動脈及び肺胞中隔の弾力線維が輪状に走っており、炎症は構造の変化を起す増殖性のものではなく、滲出性の炎症像を呈していた。

又結核菌の場合には病巣結節は未だ中心に壊死像を認め得ない状態で、滲出細胞、類上皮細胞、多数のリンパ球等を認め、うちに細動脈の1部が壊死におちつた壁を認める。結節の周辺の肺組織は比較的健常であつて、1部無気肺を起し他の1部は代償性に肺気腫を起している所もあつた。

又以上各菌種いずれの場合にも、肝臓、腎臓及び脾臓に組織学的に病的変化を認めなかつた。

(顕微鏡写真参照)

所見小括

局所血管の血行停止、充血、血栓形成、血管壁及び結締組織系統の炎症性水腫、壊死、顆粒細胞及び大円形細胞の浸潤による、細血管系統に於ける循環障害にもとづく滲出性炎症であつた。

実験第6：肺（肋膜を含む）から作製した沈降元によつての感作試験に起炎菌のみを注射した場合。

(実験第5への対照実験)

感作試験に起炎菌のみの注射を行い、肺及び肋膜腔に変化を生ずるかを知る目的で本実験を行った。

而も菌の静脈内注射実験のみを行つたのは、肺或は胸腔内へ注射した場合のように、注射局所への菌直接浸入による反応の交錯することを避ける為である。

実験方法

健常試験に前述の沈降元を連日2週間2～6cc宛総量50cc注射、その後2週間目に皮内反応が陽性で同時に血中抗体を証明しえた試験群をえらび、感作終了後

3週間目に各種起炎菌を1回限り静脈内に注射した。

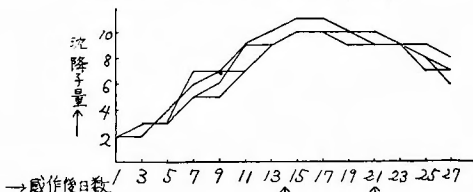
即ち起炎菌として第1試験には黄色ブドウ球菌（寺島株）0.1mg、第2試験には溶血性連鎖球菌0.1mg、第3試験には普通大腸菌0.1mg、第4試験には結核菌（Frankfurt人型株）0.01mgを耳静脈から1回かぎり注射した。

そして起炎菌注射後7日目に血中抗体増進の状態を既述の方法で検査し、且つ肺及び肋膜腔の内肉的反びに組織学的検索を行つた。

実験成績

第9表・第7図に示したようである。

第7図 肺（肋膜を含む）から作製した熱アルカリ沈降元によつての感作試験に起炎菌のみを注射した場合（第9表参照）



第9表 (第7図参照)

試験番号	沈 降 子 量				処 置
	1	2	3	4	
起炎菌	ブドウ菌	溶連菌	大腸菌	結核菌	
感作後日					
1	2	2	2	2	
3	2	3	3	3	
5	4	3	3	3	
7	6	7	5	5	
9	7	7	5	6	
11	7	9	7	9	
13	9	10	9	9	
15	10	11	10	10	皮内反転
17	10	11	10	10	
19	10	10	10	9	
21	9	10	9	9	起炎菌
23	9	9	9	9	
25	8	9	7	8	
27	6	8	7	7	屠殺

所見小括

血清中の抗体の最高値は、感作終了後平均16.5日に於て見られ、何れの場合も起炎菌注射により変化をみ

ず、じよじよに下降した。

肉眼的所見

第1試獣、第2試獣、第3試獣、及び第4試獣の肺及び肋膜には病的変化を認めなかつた。また心臓、脳、肝臓脾臓、骨髓及び筋肉等にも肉眼的変化は認められなかつた。

組織学的所見

第1試獣、第2試獣、第3試獣、第4試獣の肺及び肋膜に特別の変化を認めなかつた。

また肝臓、脾臓、及び腎臓の組織学的所見にも病的変化を認めなかつた。

(顕微鏡写真参照)

所見小括

肺(肋膜を含む)から作製した沈降元によつた免疫試獣に、起炎菌のみの静脈内注射を行つた場合には、肺又は肋膜等に病的変化は惹起できなかつた。

実験第7：墨汁及び色素の摂取状態

健常肺及び肋膜腔に於ける墨汁及び色素の摂取状態を知る目的で次の実験を行つた。

実験材料

1) Lithionkarmin 液の作製

炭酸リチウム(Lithium carbonat) 冷水飽和液に4%の割合に Karmin (Grübler) を溶解し、重湯煎で煮沸後冷却濾過して使用したが、使用前に毎常滅菌した。

2) 墨汁液の作製

1%クエン酸ソーダ加生理的食塩水10ccに対して、古梅園製紅花墨の0.5gを約30分間に亘つてすり、1分2000回転で30分間遠心し、その上澄を2回濾過して使用した。

実験方法

健常試獣に墨汁4cc及び Lithionkarmin 液5ccを連日耳静脈から注射し、注射後1週間目に屠殺し、肺の肉眼的及び組織学的検査を行つた。

実験成績

1) 肉眼的所見

大部分の墨汁及びカルミンは肝臓に摂取されて、肉眼的には肺組織に変化を認めなかつた。

2) 組織学的所見

墨汁及びカルミンは肺胞壁組織球内に認められたがその数は非常に少く肺胞内には少しも証明し得られなかつた。其他に病的変化は認められなかつた。

(顕微鏡写真参照)

所見小括

健常肺に於ては、色素及び墨汁は僅かに肺胞壁組織球に摂取され、肺胞内には遊離の状態であることを認め得なかつた。

実験第8：肺(肋膜を含む)から作製した熱アルカリ免疫元によつて惹起された肺アレルギー性変化時の墨汁及び色素の摂取状態

前述の沈降元によつて肺アレルギー性炎症を惹起した場合には、血管の透過性に如何なる影響を及ぼすかを知る目的で、墨汁及び色素の摂取状態を検索した。

実験方法

健常試獣に前述の沈降元を連日2~6cc宛2週間総量50cc注射し、その終了後2週間目に皮内反応が陽性で同時に血中抗体を証明しえた試獣群をえらび、以上の感作処置終了後3週間目に惹起処置として前述の沈降元10cc及び起炎菌として黄色ブドウ球菌(寺島株)0.1mgを耳静脈から1回かぎり注射した。

惹起注射の方法は、第1試獣は経静脈性に第2試獣には経静脈性に注射すると同時にその腹壁皮下にアドレナリン1.0ccを注射し、また第3試獣には右肋膜腔内、第4試獣は右肺下葉組織内、第5試獣は右肋膜並びに右肺下葉組織内に惹起注射として、前述の沈降元2.0ccを直接に注射した。

而も惹起処置として、前述の沈降元及び起炎菌として黄色ブドウ球菌を経静脈に注射した後、墨汁4cc或は4%のLithionkarmin液5ccを連日耳静脈から注射し、惹起注射及び起炎菌注射後7日目に屠殺して、肺及び肋膜腔の肉眼的並びに組織学的検索を行つた。

肉眼的所見

その1 墨汁の場合

一般に健常試獣に単独で墨汁を注射した場合と比較して、著明に薄ねづみ色を呈していた。

第1試獣：左右肋膜腔には滲出液を認めなかつた。右肺尖部及び左肺中葉部に各々1個米粒大の膿瘍を認めた。

第2試獣：左右肋膜腔に黄褐色の薄い色を呈した滲出液を少量認めたが、黒色は呈していなかつた。右肺下葉に米粒大の膿瘍1個を認め且つそれを中心として肝変変化を呈し、左肺は中葉及び下葉に各々1個づつ米粒大の膿瘍を認めた。

第3試獣：左右肺には膿瘍は認めず、且つ黒色を呈していなかつた。右肋膜腔には少量の薄い黄色を呈した滲出液を認めたが、左肋膜腔には滲出液は認められなかつた。

第4試獣：右肺下葉注射部位と思われる部を中心と

して米粒大の膿瘍を作り、且つそれを中心として肝変変化を呈していた。また右肺は左肺に比して少し薄ねづみ色を呈していた。

第5試獣：右肺下葉注射部位を中心として米粒大膿瘍を作り、且つ其れを中心として肝変変化を呈し、右肋膜腔には黄色の滲出液を少量認めた。左肺及び左肋膜腔には病的変化は認められず、また右肺は左肺に比較して薄いねづみ色を呈していた。

その2. Lithionkarmin の場合

一般に軽度の新鮮な赤色をおびていたが、健常試獣に単独で色素を注射した場合と比較して、その差は著明ではなかつた。

第1試獣：左右肋膜腔に薄い黄色を呈した滲出液を少量認め、右肺下葉及び左肺下葉に米粒大の膿瘍各々2個づつ認めた。

第2試獣：左右肋膜腔に中等量の黄色滲出液を認め右肺には膿瘍は認めなかつたが、所々に出血を呈していた。左肺上葉及び中葉に米粒大膿瘍を2個づつ認めそれを中心として1部黄色壊死を呈していた。

第3試獣：右肋膜腔に薄い黄色を呈した滲出液を少量認めたが、右肺、左肺及び左肋膜腔には病的変化を認めなかつた。

第4試獣：右肺下葉注射部位と思われる部を中心として肝変変化を呈していた。右肺肋膜腔、左肺及び左肋膜腔には病的変化は認められなかつた。

第5試獣：右肺下葉注射部位を中心として小豆大の膿瘍1個を作り、それを中心として黄色壊死を呈し、右肋膜腔には少量の黄色滲出液が認められた。左肺及び左肋膜腔には病的変化は認められなかつた。

組織学的所見

その1 墨汁の場合

一般に滲出性炎症像がみられると同時に、墨汁は瀰漫性に亘つて現われ、肺胞壁組織球内に多量に発現、さらに肺胞内組織球性細胞にも摂取され、更に1部は大量に大滲出細胞に摂取されているが、また1部は肺胞滲出液中に遊離の状態で認め得た。

その2. Lithionkarmin の場合

一般に滲出炎症像に加えて色素は大部分肺胞壁組織球に摂取されているが、肺胞内にも発現している。即ち1部は局所の大滲出細胞内に顆粒状として出現し、1部は細胞に摂取されることなく溶液の状態で肺胞内の細胞間隙に出現していた。

(顕微鏡写真参照)

所見小括

前述の沈降元による肺アレルギー性変化を来している試獣肺に於ては、比較的大量の墨汁又は色素は肺胞内組織球細胞に摂取されて発現し、瀰漫性に全葉に亘つて現われ、1部は大量に大滲出細胞に摂取され、1部は肺胞滲出液中に遊離していた。

第6章 総括ならびに考察

以上の実験結果を総括して、次の事実を認識することができた。

1. 家兎の肺(肋膜を含む)から作製したSchmidtの熱アルカリ沈降元は、免疫元能動力を発揮することができた。

即ち本沈降元を家兎静脈内に注射することによって血中に沈降素の発生を立証できたのである。

2. かの熱アルカリ沈降元の感作によつて、皮内反応が陽性化し、同時に血中抗体の発生したことが立証された家兎に、その感作終了後3週間目に惹起処置として、前記の抗原と各種起炎菌(黄色ブドウ球菌、溶血連鎖状球菌、普通大腸菌及び結核菌)を各々同時に静脈内に注射して、1週後に試獣を屠殺の上剖検し、さらに肉眼的及び組織学的に検査して、肺膿瘍または膿胸の発生していることをつきとめえた。併し、肝、腎及び脾臓には組織学的にも変化を認めえなかつた。

3. この際に、感作処置の終つた試獣に起炎菌のみの静脈内注射を行つたものでは、肺その他の臓器に病的変化は認められなかつた。

4. 感作された試獣に、惹起処置を行うときは、その試獣肺に於て、静脈内に注射された墨汁及びカルミンは、健常肺では、僅かに肺胞壁組織球に摂取され、肺胞内には遊離の状態で認めえなかつたのに反して、比較的大量の墨汁またはカルミンは、肺胞内組織球細胞に摂取され、瀰漫性に全葉に亘つて現われ、1部は大量に大滲出細胞に摂取されて、1部はまた肺胞滲出液中に遊離していた。

以上の事実から我々は、多発性肺膿瘍も亦その発生を肺組織アレルギーの立場からも説明しようと考えた。

即ちいまわれわれの行つた各種実験結果に於て、健常試獣の静脈に一定量の起炎菌を注射しても、肺膿瘍を作成することができなかつた。

また同種肺組織を以て感作し、血中に対肺抗原への抗体量増加を認めた試獣の静脈内に同じく起炎菌を注射しても、肺膿瘍を作成することができなかつた。

ところが、後者の場合に於て、起炎菌と同時に肺抗

元をも静脈内に注射すると、必発的に多発性肺臓膿瘍を作り、またそれに膿胸を合併するものが多かつた。

かゝる実験結果は、同種肺組織による抗原抗体反応が、やはり試験肺内に生じ、それが起炎菌に対する *Locus minoris resistentiae* となつて感染を来しえたものとする。事実我々の組織学的所見に於てもかゝる惹起試験を行つた肺組織に於て、局所肺血管の血行停止、充血、血栓形成、血管壁及び結締組織系統の炎症性水腫、壊死、顆粒細胞及び大円形細胞の浸潤等アレルギー性反応変化を認めることができたのである。

而もなお、このアレルギー性反応に必要な抗原が、肺局所に注入後も抑留されていたであろうことは、実験 8 に於て示されたように惹起試験に抗原と共に注射された墨汁または色素が肺胞内組織球に摂取されて発現し、1 部は大量に大滲出細胞に摂取され、1 部は肺胞内滲出液中に遊離していた事実は、血管内物質を肺胞内に多量に析出せしめたこととなり、ひいては大量の抗体と抗原が長期間存在することの可能性を示すものである。

要するに多発性肺臓膿瘍の成因に対しても、アレルギー性機序を導入することが出来るのであるまいか。

起炎菌の種類によつて、肺臓膿瘍をつくり易い場合と膿胸をつくり易い場合のあることに至つては、その理由はわからない。

第7章 結 論

1. 家兎を同種肺（肋膜炎を含む）から作製した熱アルカリ沈降元を以て充分に感作し、その感作終了後 3 週間目に、惹起処置として同種沈降元及び起炎菌を経静脈に同時に注射して、典型的な多発性肺臓膿瘍（肋膜炎滲出炎を合併）を発生させることが出来た。

2. 此の際用いた起炎菌は黄色ブドウ球菌、溶血性連鎖球菌、普通大腸菌、及び結核菌であるが、これらの菌種によつても本症を発生させることができた。

3. またこの際抗原を含まない前記菌液のみを注射すると、肺臓膿瘍は発生しなかつた。

4. 感作試験には沈降反応容量測定法によつて、肺から作製した熱アルカリ沈降元に対する抗体の存在を認めることができ、且つ感作終了後約 2 週間で、最高値を示した。

5. かゝる試験の肺に、組織学的に検索して細血管系統における循環障害に基く滲出性炎症であるアレルギー組織像を認め得た。

6. 更にかゝる惹起処置として同種沈降元を注射し同時に起炎菌を注射した後、墨汁及び色素を連日静脈内に注射したところ血管内物質を肺胞内に多量に発現させることが出来た。

7. 以上の結果から、多発性肺臓膿瘍の発現根柢の一つである肺の局所性抵抗減弱発来の原因として、アレルギー性機序を導入することが出来るのではないかということが考えられる。

本研究は本学結核研究所よりの研究費の援助を受けた事を附して謝意を表する。

参 考 文 献

- 1) 石山栄次郎：Arthus の現象の強さと沈降素との関係の再検討。東京医学会雑誌，53，12；1066，昭14.
- 2) 今尾文二：諸種臓器エキスの Schwartzman 現象発現作用について，血清学免疫学雑誌，1,3；539，昭15.
- 3) 飯島博：胸腔手術に続発する胸膜伝染の生成及び原因に関する研究，日外誌，22；577，大10.
- 4) 上野正吉：多発性筋炎の研究。日法誌3；290，昭21.
- 5) 岡林篤：免疫とアレルギー，永井書店，昭25.
- 6) 岡林篤：アショツフ体とアルチュス反応～アレルギーの組織学的表徴，総合医学，9；60，27.
- 7) 岡本結次：沈降反応に依る臓器蛋白証明に就て，北海道医学雑誌，6；84，昭3.
- 8) 緒方富雄：Arthus現象を規定する因子の研究，血清学免疫学雑誌，2,4；453，昭16.
- 9) 北村一郎：Arthus現象の血清学的病理組織学的研究。血清学免疫学雑誌，3，3；389，昭17.
- 10) H. N. Green and H. B. Stoner: The Nature and Mode of Action of Muscle and other Tissues, The Brit. Jon. of Exp. Path., 28；3，June, 1947.
- 11) 小坂慶二：化膿性筋炎に就て，中央医学誌，26；227，大8.
- 12) 佐藤清：近世病理組織学検査術式全
- 13) 佐々木義敏：同種腎を抗原とする Allergie 性腎炎の発生に関する研究，日法誌，5；316，昭26.
- 14) 白羽弥右衛門：多発性化膿性筋炎の実験的研究，日外誌，55；522，1951.
- 15) 清水幸太郎：急性膿胸に対する一次的閉鎖療法に関する研究，日外宝，24；40，1955.
- 16) Schmidt: Über ein Präzipitin welches es ermöglicht auch gekochtes (unlösliches) Eiweiss zu differenzieren. Zschr. f. Immu. forsch. und exp. Therapie, 13；166，1912.
- 17) 高橋重視：沈降素形成に関する研究，医学研究，11；1017，昭17.
- 18) 辻井敏：経気道免疫法による肺の後天性自動免疫獲得に関する実験的研究，日外宝，23；58，1951.
- 19) 鷹津正，吉田益次郎，堀田広美：心筋ホスファテイド実験的心筋炎における蛋白体の問題，日循環器誌，12；81，昭23.
- 20) 高松正：多発性筋炎の成因に関する研究。岩手医学雑誌，2，181，昭25.
- 21) 武田勝男：アレルギー説，北方出版社，昭21.
- 22) 武田勝男：Allergie

と Allergie 性疾患, 北海道医学誌, **17**; 1210, 昭15. 23) 鳥潟隆三: Die Koktopräzipitinogene. 南山堂, 1910. 24) 中野克彦: 急性骨髓炎の成因に関する実験的研究, 日外誌, **52**; 425, 昭27. 25) 中村敬三: Allergie とアナフィラキシー, 医学と進歩, **1**; 46, 昭17. 26) Dr. W. Noetzel: Über die Infektion und die Bakterienresorption der Pleurahöhle. Experimentelle Untersuchung. Archiv für Klin. Chir., **80**; 679, 1906. 27) 張村起呂: 筋炎の病理組織学的観察, 日外誌, **44**; 626, 昭19. 28) 林乾鼎: 細菌感染と組織変調との相関性に関する実験的研究, 東京医学会誌, **53**, **12**; 1053, 昭14. 29) 平野憲正: 人工抗原の免疫学的特異性, 日本医事新報, **865**; 1383, 昭14. 30) 古川幸道:

多発筋炎の本質, 医学と生物学, **15**; 295, 昭24.

31) 宮本忠: 急性膿胸の一新作成方法に就て, 医学と生物学, **1**; 361, 昭17. 32) 三羽兼義: 膿胸の成因に関する実験的研究, 日外誌, **38**; 480, 昭12.

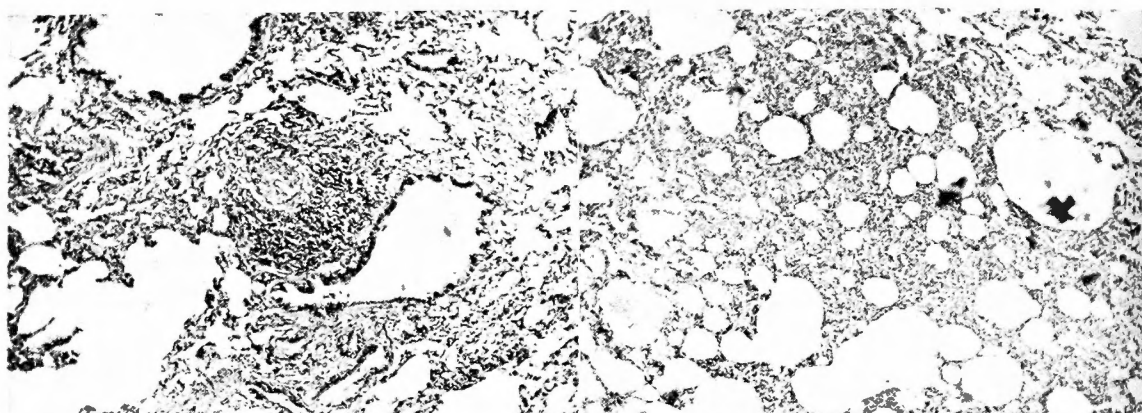
33) M. Masugi: Die Allergie und ihre Pathologische Bedeutung. 日本病理誌, **29**; 603, 1939.

34) 岩切章: 急性化膿性多発性筋炎の実験的研究, 大阪市大医学雑誌, **4**, **3**; 203, 昭30. 35) 横田清雄:

膿胸の電気心動図に及ぼす影響, 日外宝**17**; 1044, 昭15. 36) 吉田久士: Locus minoris resistentiae

の研究, 日外宝, **12**; 574, 昭10. 37) 若山要二: 化膿性筋炎の発生について, 東京医学会誌, **38**; 334, 大13.

実験第3 肺(肋膜を含む)から作製した熱アルカリ沈降元による肺アレルギー現象に関して



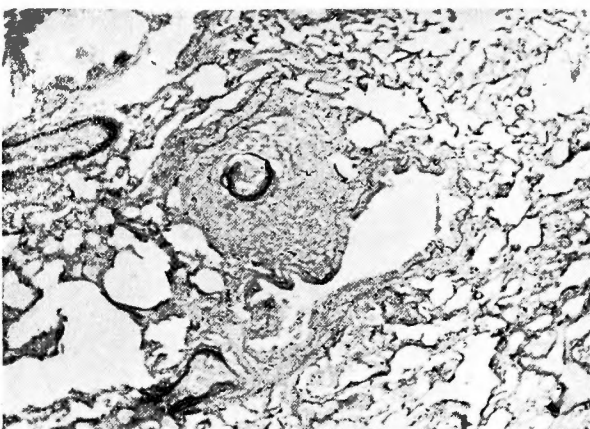
I. 惹起処置 沈降元 静注, 細血管周辺の白血球浸潤像

II. 惹起処置 沈降元静注 アドレナリン皮注, 肺胞中隔に赤血球浸潤顕著

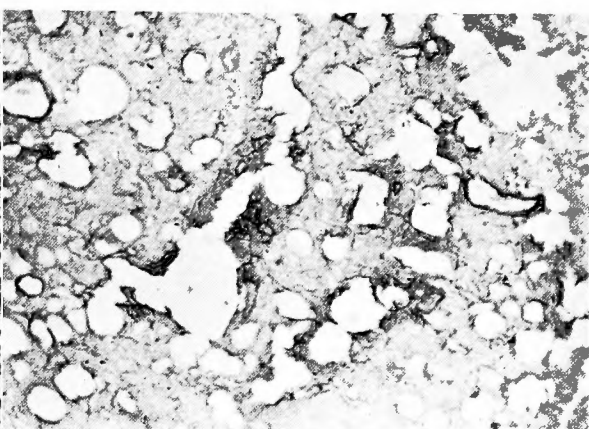


III. 惹起処置 沈降元 肺直接注射, 肺胞中隔の細胞増殖, 白血球及び赤血球の浸潤

IV. 惹起処置 沈降元 肋膜腔注入, 肋膜上皮の肥厚及び白血球浸潤



V. (ワイゲルト氏染色) 惹起処置 沈降元静注. 細血管中心とせる滲出炎像

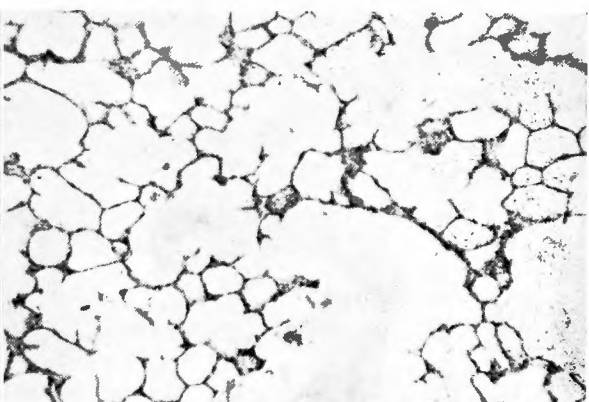


VI. (ワイゲルト氏染色) 惹起処置 沈降元静注. 肺胞形態は正常を示す.

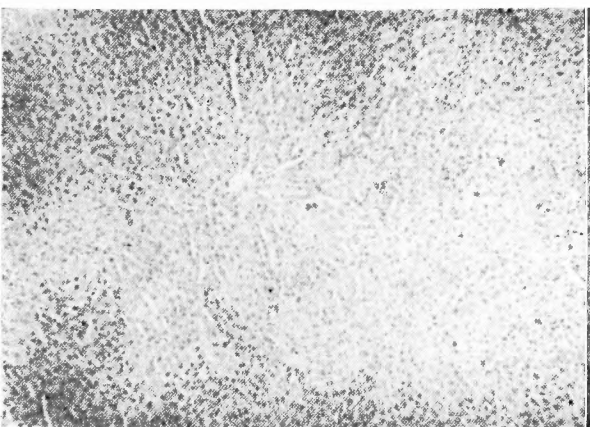
実験第4 起炎菌のみを注射した場合



I. 肺臓. 起炎菌 黄色ブドウ球菌



II. 腎臓. 起炎菌 溶血性連鎖状球菌

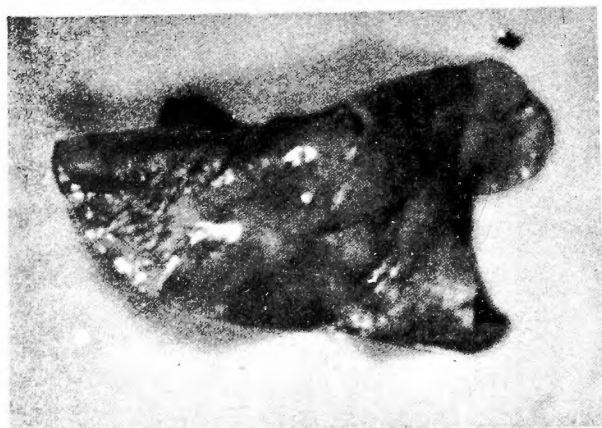


III. 肝臓. 起炎菌 普通大腸菌



IV. 脾臓. 起炎菌 結核菌

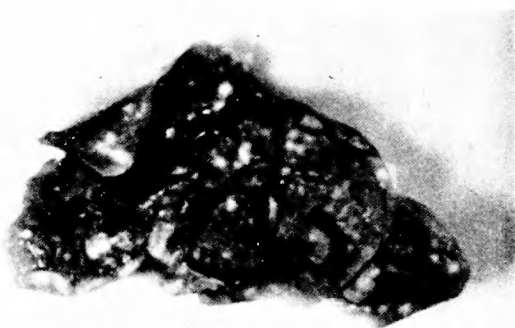
実験第5 肺（肋膜を含む）から作製した熱アルカリ沈降元による肺アレルギー性変化



I. 惹起処置 沈降元 静注, 起炎菌 黄色ブドウ球菌, 膿瘍形成

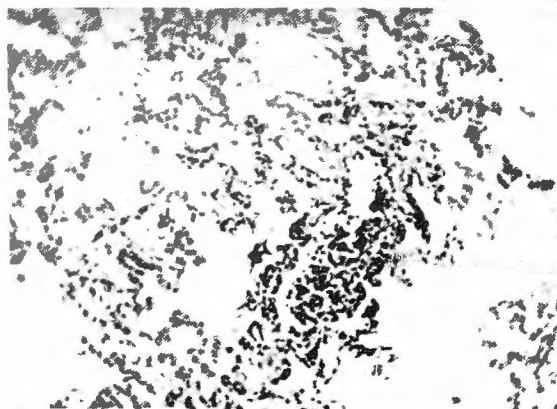


II. 惹起処置 沈降元 静注, アドレナリン皮注, 起炎菌 大腸菌, 壊死組織を呈す

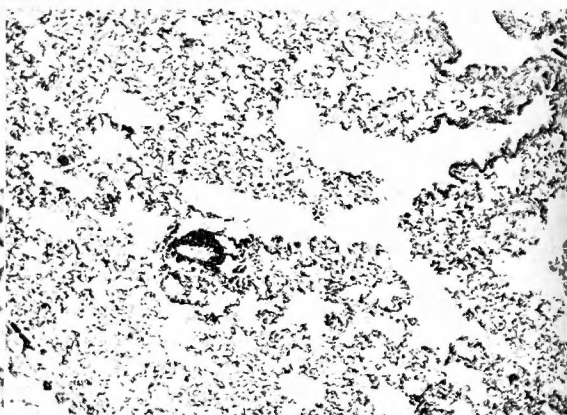


III. 惹起処置 沈降元静注, 起炎菌 結核菌。
播種性の多数の膿瘍形成

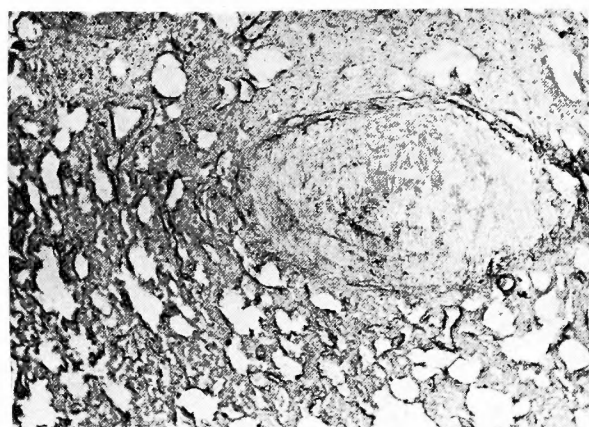
第1群 黄色ブドウ球菌を起炎菌として使用した場合



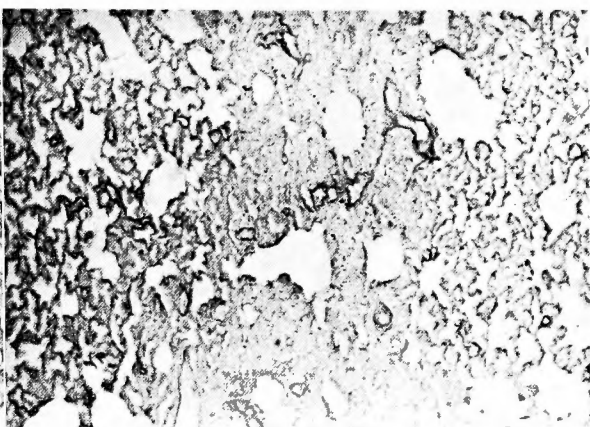
I. 惹起処置 沈降元静注, アドレナリン皮注, 起炎菌 黄色ブドウ球菌, 細血管中心とせる細胞浸潤



II. 惹起処置 沈降元静注, 起炎菌 黄色ブドウ球菌, 細血管周囲の白血球浸潤

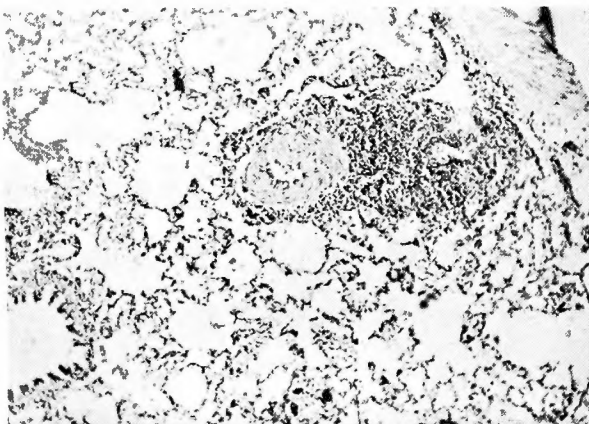


Ⅲ. (ワイゲルト氏染色) 惹起処置 沈降元静注, 起炎菌黄色ブドウ球菌

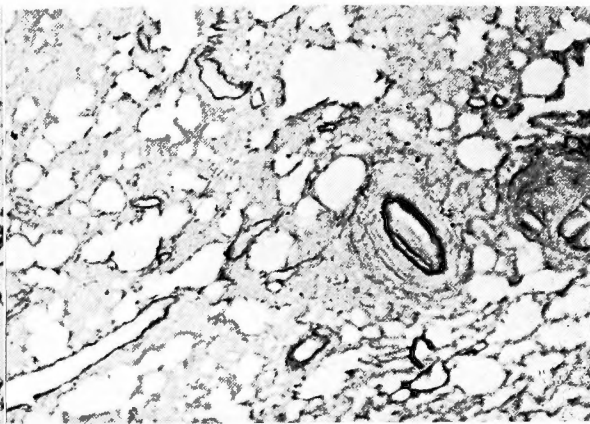


Ⅳ. (ワイゲルト氏染色) 惹起処置 沈降元静注 アドレナリン皮注, 起炎菌黄色ブドウ球菌, 血管の閉鎖像

第2群 溶血性連鎖状球菌を起炎菌として使用した場合

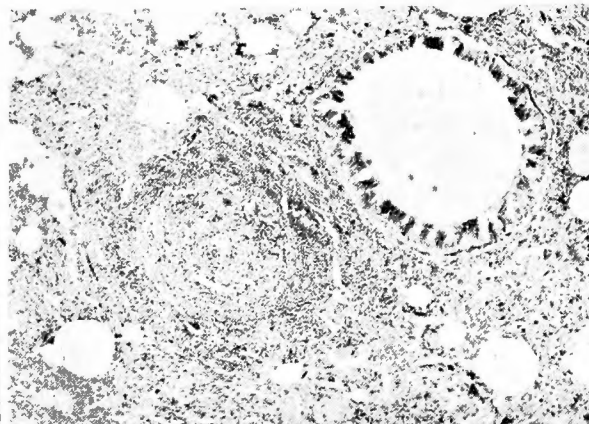


Ⅰ. 惹起処置 沈降元静注 アドレナリン皮注, 起炎菌溶連菌, 細血管中心とせる細胞浸潤

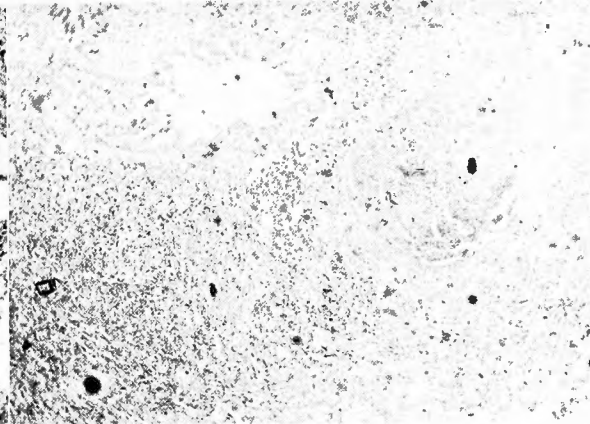


Ⅱ. (ワイゲルト氏染色) 惹起処置 沈降元静注 アドレナリン皮注, 起炎菌溶連菌, 細血管周囲炎を示す

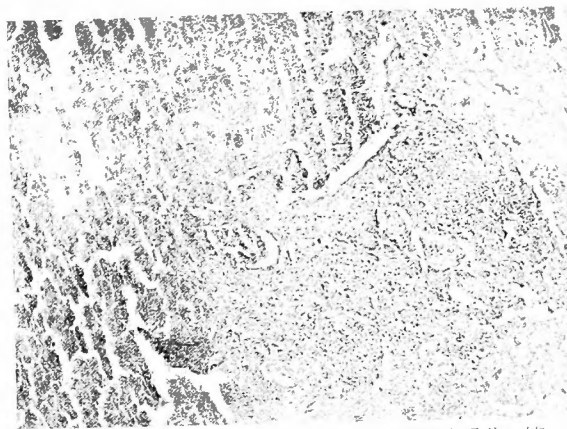
第3群 普通大腸菌を起炎菌として使用した場合



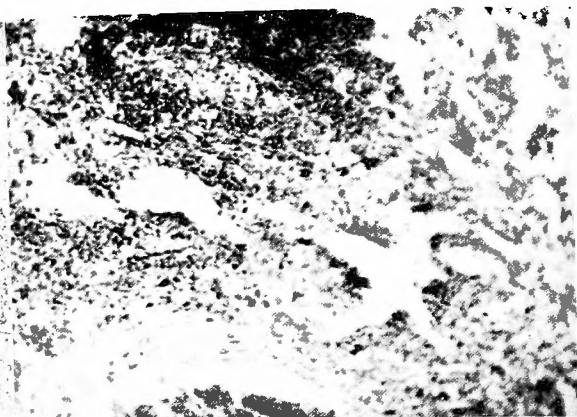
Ⅰ. 惹起処置 沈降元静注, 起炎菌普通大腸菌, 血栓形成, 血管壁の炎症像, 血管周囲の滲出細胞, 多核白血球及び赤血球浸潤



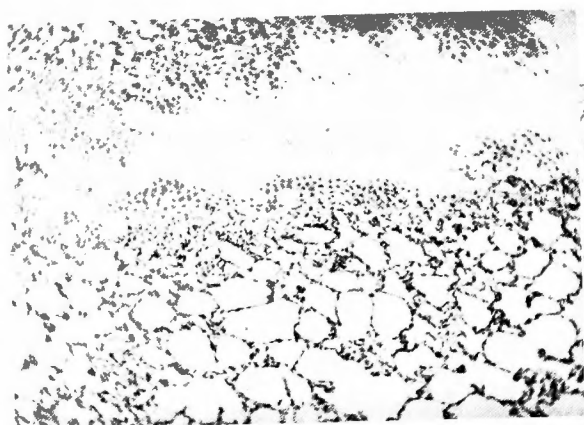
Ⅱ. 惹起処置 沈降元静注 アドレナリン皮注, 起炎菌普通大腸菌, 細血管炎症像, 血栓形成



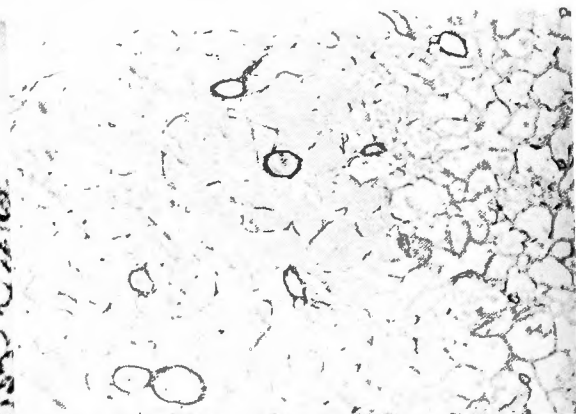
III. 惹起処置 沈降元静注, 起炎菌 普通大腸菌. 壊死巣の周辺部を示す. 多数の多形核白血球, リンパ球, 単核球等の浸潤



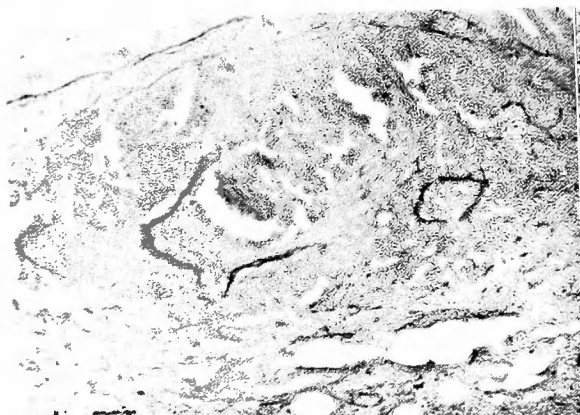
IV. 惹起処置 沈降元静注, 起炎菌 普通大腸菌. 細血管周辺の白血球浸潤及び血栓形成



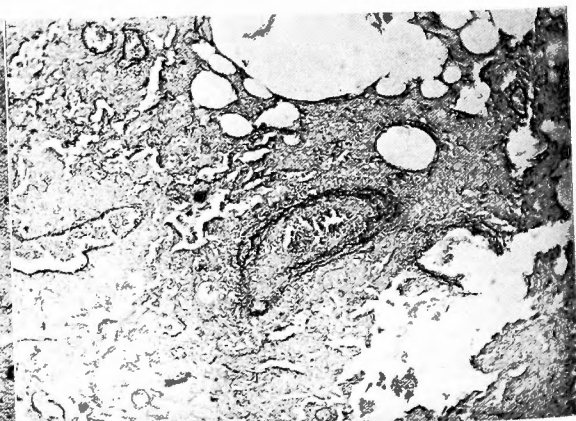
V. 惹起処置 沈降元腹腔腔注入, 起炎菌 普通大腸菌. 肋膜上皮増殖及び白血球浸潤



VI. (ワイゲルト氏染色) 惹起処置 沈降元静注, 起炎菌 普通大腸菌. 血管像及び滲出炎を示す

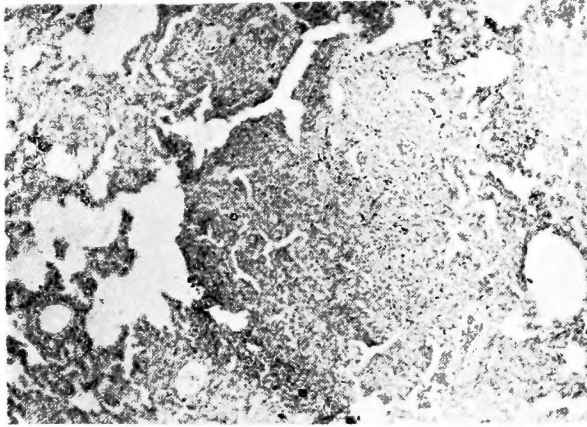


VII. (ワイゲルト氏染色) 惹起処置 沈降元静注 アドレナリン皮注, 起炎菌 普通大腸菌. 血管破壊よりの出血像

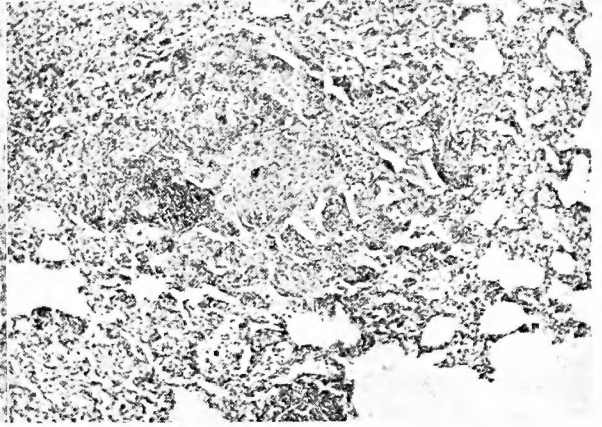


VIII. (ワイゲルト氏染色) 惹起処置 沈降元静注, 起炎菌 普通大腸菌. 細血管中心としての炎症像

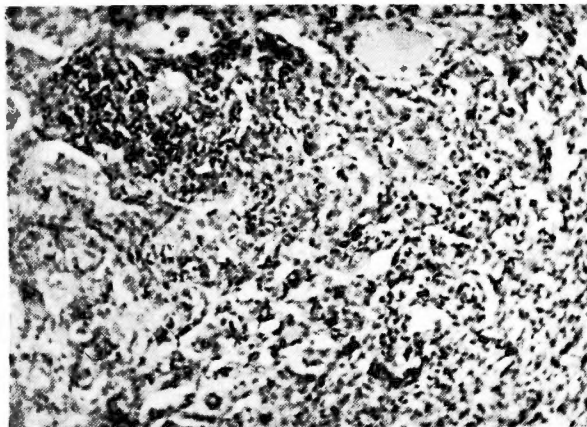
第4群 結核菌を起炎菌として使用した場合



I. 惹起処置 沈降元静注, 起炎菌 結核菌. 結節像. 滲出細胞, 類上皮細胞及び多数の淋巴球を認む



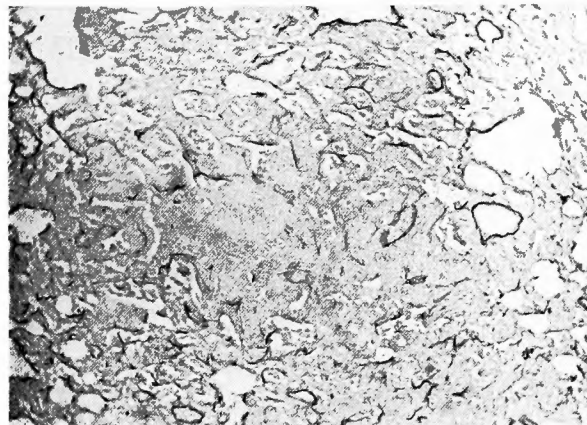
II. 惹起処置 沈降元静注 アドレナリン皮注, 起炎菌結核菌. 結節像. 滲出細胞, 類上皮細胞及び多数の淋巴球を認める



III. 惹起処置 沈降元静注 アドレナリン皮注, 起炎菌 結核菌. 結節像強拡大像を示す



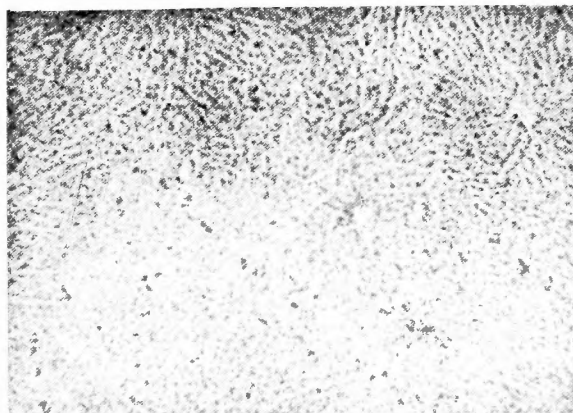
IV. 惹起処置 沈降元肋膜腔注入, 起炎菌 結核菌. 肋膜上皮細胞増殖及び多数の白血球浸潤
他臓器における病変



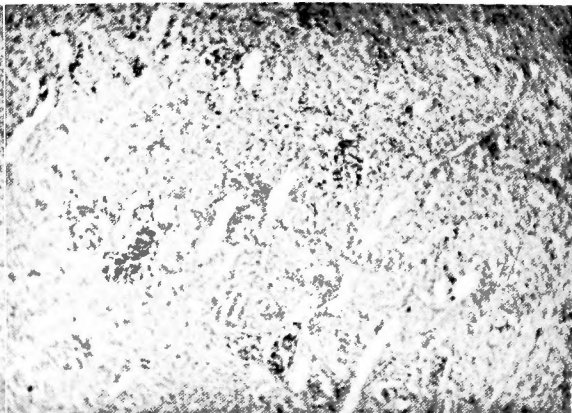
V. (ワイゲルト氏染色) 惹起処置 沈降元静注 アドレナリン皮注, 起炎菌. 結核菌. 結節像 滲出炎症像なるを示す



I. 脾臓. 惹起処置 沈降元静注, 起炎菌 黄色ブドウ球菌. 病変なし

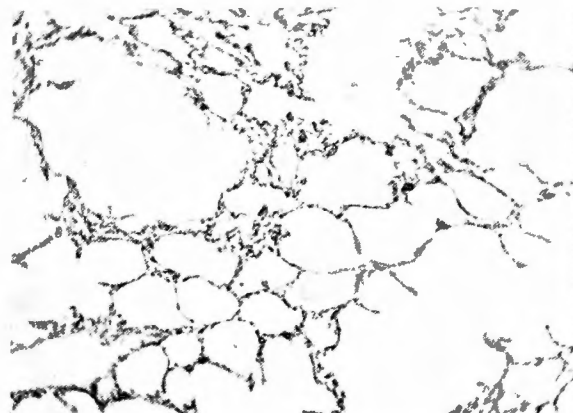


Ⅱ. 肝臓. 惹起処置 沈降元静注 アドレナリン皮下注, 起炎菌 大腸菌, 病変なし

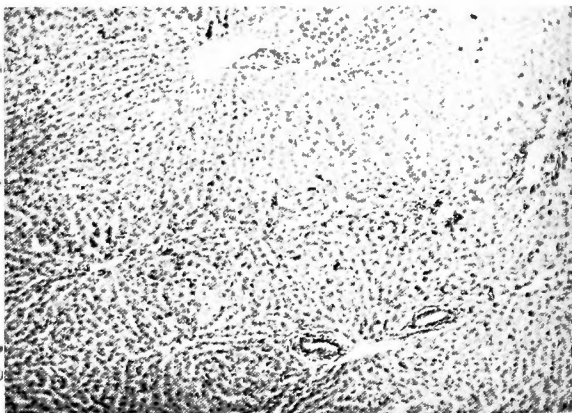


Ⅲ. 腎臓. 惹起処置 沈降元静注, 起炎菌 結核菌, 病変なし

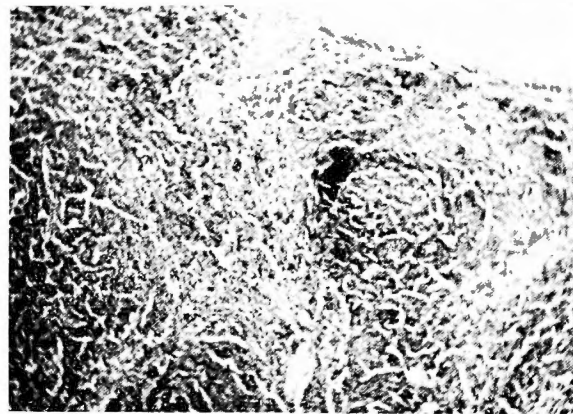
実験第6 肺(肋膜を含む)ら作製しかた沈降元によつての感作試獣に起炎菌のみを注射した場合



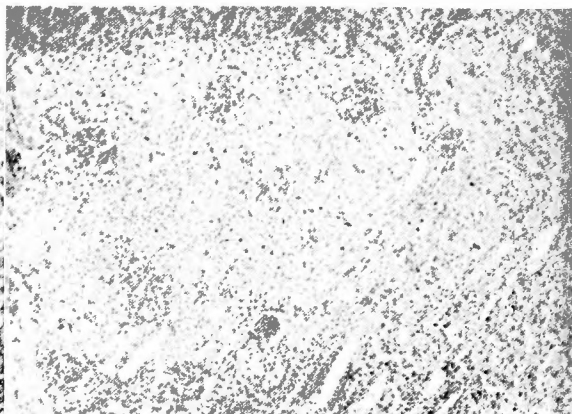
Ⅰ. 肺臓. 起炎菌 結核菌, 病変なし



Ⅱ. 肝臓. 起炎菌 黄色ブドウ球菌, 病変なし

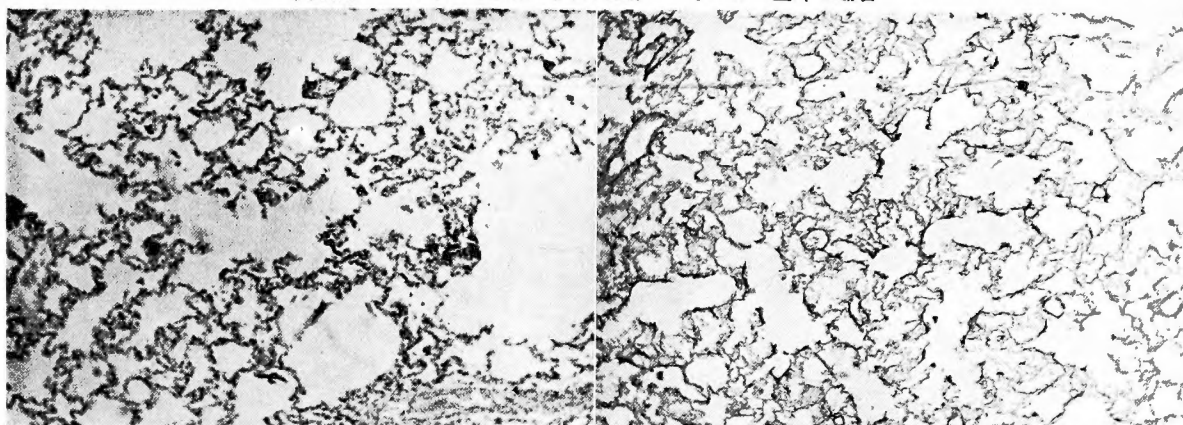


Ⅲ. 脾臓. 起炎菌 普通大腸菌, 病変なし



Ⅳ. 腎臓. 起炎菌 溶連菌, 病変なし

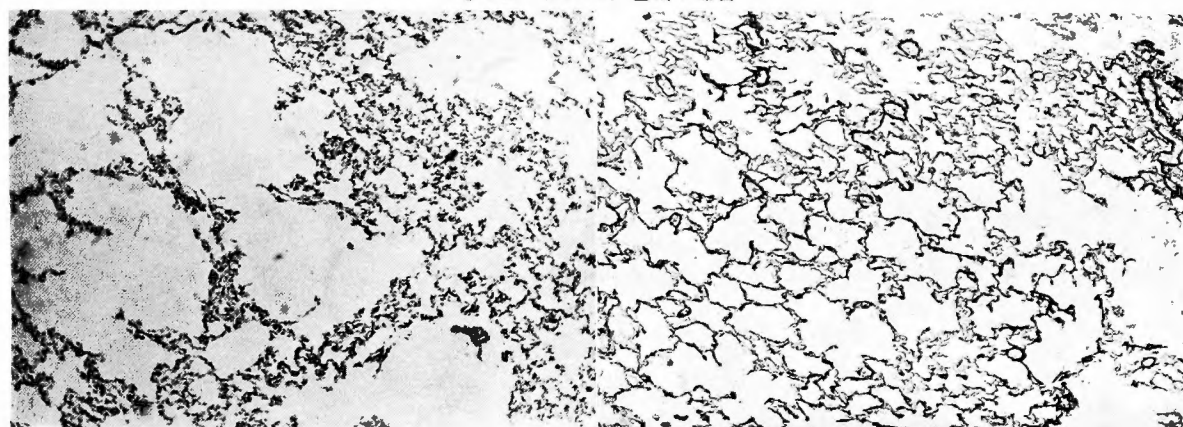
実験第7 墨汁及び色素の摂取状態 その1 墨汁の場合



I. 肺胞壁組織球に少数認める

II. (ワイゲルト氏染色)

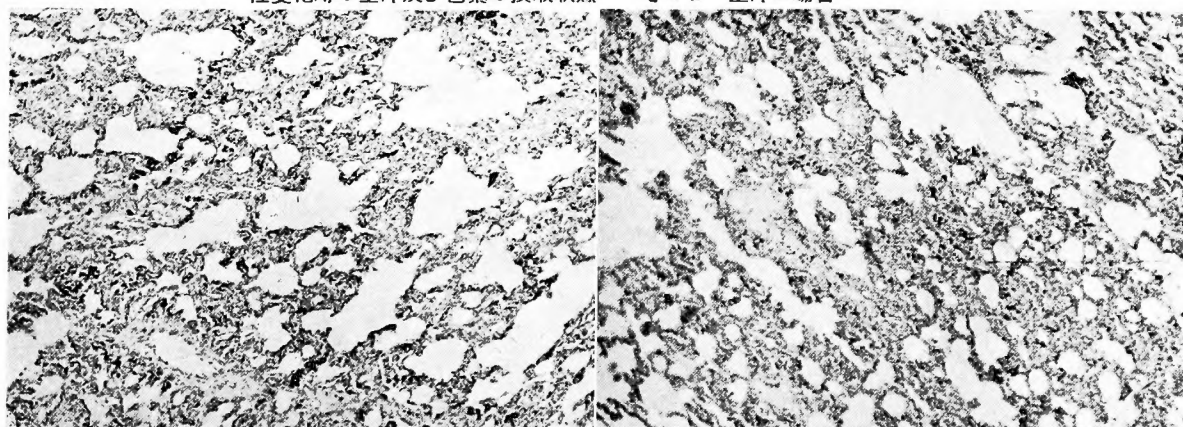
その2 カルミン色素の場合



I. 肺胞壁組織球に少数認める

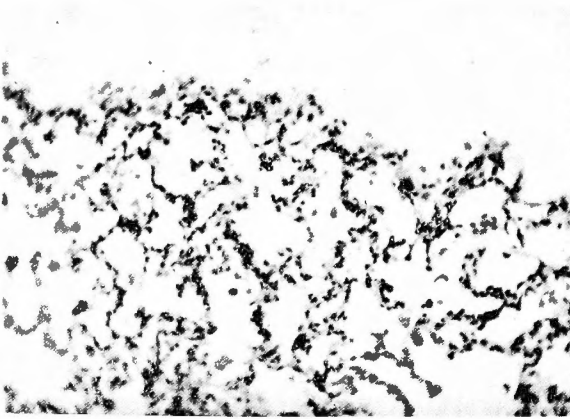
II. (ワイゲルト氏染色)

実験第8 肺(肋膜を含む)から作製した熱アルカリ免疫元によって惹起された肺アレルギー性変化時の墨汁及び色素の摂取状態 その1 墨汁の場合

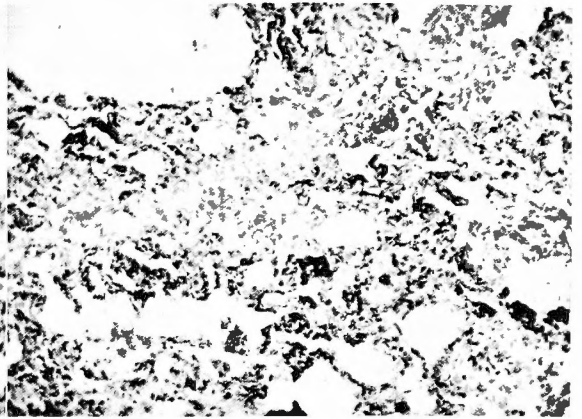


I. 惹起処置 沈降元静注, 起炎菌 黄色ブドウ球菌. 滲出炎像に墨汁は彌漫性に亘つて現われている

II. 惹起処置 沈降元静注 アドレナリン皮注, 起炎菌黄色ブドウ球菌. 多量に肺胞内組織球性細胞に摂取されており, 1部は大滲出細胞, 1部は肺胞滲出液中に遊離してゐる

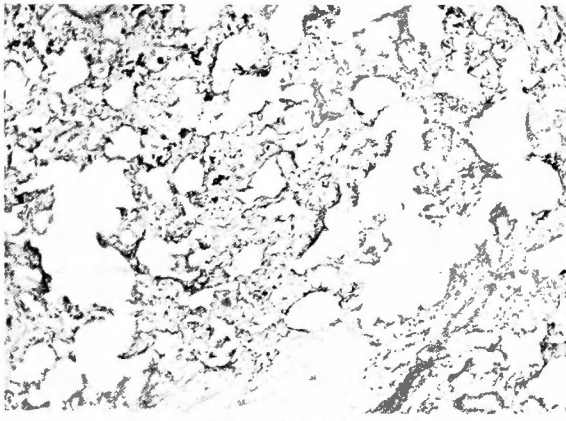


Ⅲ. 惹起処置 沈降元肋膜腔注入, 起炎菌 黄色ブドウ球菌

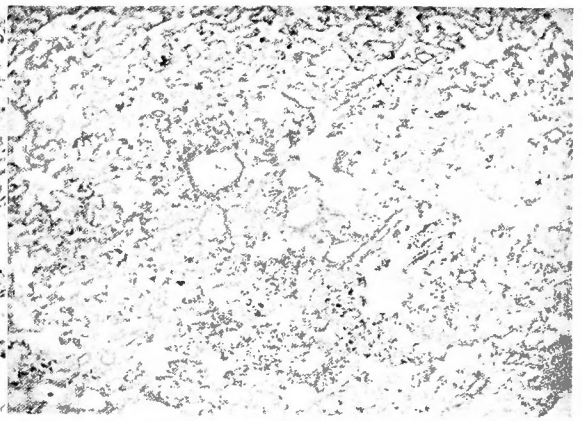


Ⅳ. 惹起処置 沈降元を肺及び肋膜腔に注入, 起炎菌 黄色ブドウ球菌

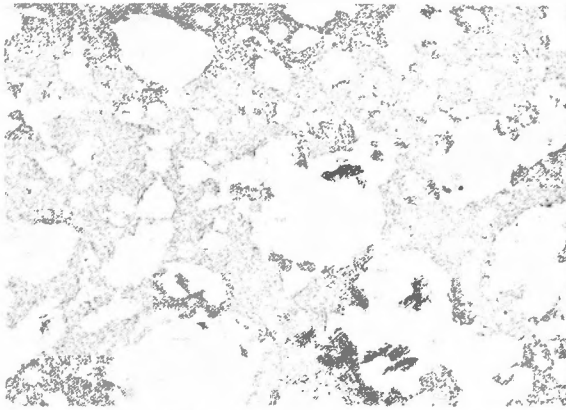
その2 カルミン色素の場合



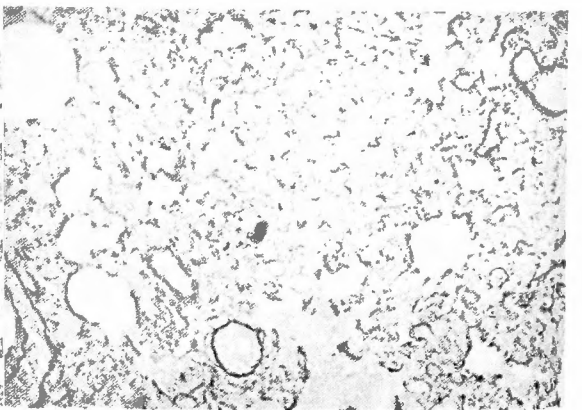
Ⅴ. (ワイゲルト氏染色) 惹起処置 沈降元静注, 起炎菌 黄色ブドウ球菌



Ⅰ. 惹起処置 沈降元 肺直接注射, 注入, 起炎菌 黄色ブドウ球菌. カルミン色素は感受性に現われ, 大量に肺胞壁組織球に摂取される



Ⅱ. 惹起処置 沈降元静注 アドレナリン皮注, 起炎菌 黄色ブドウ球菌. 1部大滲出細胞に摂取された像



Ⅲ. (ワイゲルト氏染色) 惹起処置 沈降元静注, 起炎菌 黄色ブドウ球菌